

Cognome e nome..... Matricola.....

## Algoritmi e Strutture Dati (Complementi)

Appello straordinario del 23/06/2003 – Prof. Giancarlo Mauri

1. Data una sequenza finita  $a_1, a_2, \dots, a_n$  di interi positivi, si vuole trovare la lunghezza della più lunga sottosequenza crescente formata da numeri dispari. Scrivere un algoritmo di programmazione dinamica (e la corrispondente equazione di ricorrenza) che consenta di risolvere il problema.
2. Sia  $S = \{1, \dots, 1000\}$  l'insieme dei primi 1000 interi positivi, e sia  $I$  la famiglia di sottoinsiemi di  $S$  tale che  $A \subseteq S$  appartiene a  $I$  se e solo se:

$$\forall a \in A \quad a \equiv 0 \pmod{3}$$

ovvero se e solo se ogni elemento di  $A$  è divisibile per 3.

Dimostrare che la coppia  $(S, I)$  è un matroide oppure, nel caso in cui non lo sia, fornire un controesempio.

3. Applicare l'algoritmo di Kruskal al grafo pesato mostrato in figura. Mostrare le operazioni eseguite sulle varie strutture dati usate dall'algoritmo.

